

SOURCE: (C) WPI / DERWENT

XP 00204 3115

AN : 87-332190 [25]

MC : A04-E10 A05-E04B A07-A04D A12-S05B F01-D04 F01-D10 F01-E01

PN : JP62238822 A 871019 DW8747 004pp

PR : JP860080938 860407

PA : (KANE) KANEBO LTD

DC : A14 A23 F01

IC : D01F6/92 ;D01F8/14

TI : Modified polyester fibre for mfg. work clothing - prepd. by blending PET with polymer thermoplastic and polyethylene tetra:fluor ethylene copolymer

AB : J62238822 Modified polyester fibre is prepd. by blending PET of inherent viscosity of more than 0.70 with a F-contg. polymer. The F-contg. polymer is of thermoplastic and a copolymer of polyethylene tetrafluoroethylene. The fibre is a sheath-core type composite fibre and the sheath component comprises a compsn. obtd. by blending PET of inherent viscosity of more than 0.70 with a F-contg. polymer.

- Specifically, the F-contg. polymer has a m.pt. of less than 280 deg.C and a structural unit of formula (I) or (II), where R1, R2, R3 and R4 are H, F or 1-5C hydrocarbon residue. The amt. of F-contg. polymer in the polymer compsn. before spinning is 1.0-5.0 wt.%.
- USE/ADVANTAGE - The modified polyester fibre has good smoothness and chemical-resistance, and is pref. used for mfg. work clothings for the mfr. of precision machines, semiconductor and chemical goods.

1 of 1 DOCUMENT

COPYRIGHT: 1987, JPO & Japio

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

62238822

October 19, 1987

MODIFIED POLYESTER FIBER

INVENTOR: NAKANO MICHITERU; OSAGAWA TAKAO

APPL-NO: 61080938

FILED-DATE: April 7, 1986

ASSIGNEE-AT-ISSUE: KANEBO LTD

PUB-TYPE: October 19, 1987 - Un-examined patent application (A)

PUB-COUNTRY: Japan (JP)

IPC-MAIN-CL: D 01F006#92

IPC ADDL CL: D 01F006#48, D 01F008#14

ENGLISH-ABST:

PURPOSE: The titled fiber suitable as dust-free sterilized cloth for the scene of labor of production for the precision machinery industry, semiconductors, drugs, foods, etc., having improved smoothness and improved chemical resistance, consisting of a composition obtained by blending a polyester terephthalate having high intrinsic viscosity with a fluoropolymer.

CONSTITUTION: The aimed yarn consisting of a composition obtained by blending a polyethylene terephthalate having $\eta_{sp}/c = 0.70$, preferably 0.85 with 1.20 intrinsic viscosity with preferably 1.0 wt% fluoropolymer (preferably copolymer of ethylene and tetrafluoroethylene). The fiber is preferably sheath-core type conjugated fiber and the sheath component preferably consists of the composition.

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-238822

⑤ Int. Cl.⁴D 01 F 6/92
6/48
8/14

識別記号

3 0 7

庁内整理番号

D-6791-4L
C-6791-4L
B-6791-4L

⑬ 公開 昭和62年(1987)10月19日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 改質ポリエステル繊維

⑮ 特 願 昭61-80938

⑯ 出 願 昭61(1986)4月7日

⑰ 発 明 者 中 能 道 照 防府市鐘紡町6番8-206
⑱ 発 明 者 長 川 孝 夫 防府市鐘紡町6番7-105
⑲ 出 願 人 鐘 紡 株 式 会 社 東京都墨田区墨田5丁目17番4号

明 細 書

1. 発明の名称

改質ポリエステル繊維

2. 特許請求の範囲

- (1) 固有粘度0.70以上のポリエチレンテレフタレートにフッ素重合体を混練した組成物からなる繊維。
- (2) ポリエチレンテレフタレートの固有粘度が0.85～1.20である特許請求の範囲第1項記載の繊維。
- (3) フッ素重合体が熱可塑性である特許請求の範囲第1項記載の繊維。
- (4) フッ素重合体がポリエチレンとテトラフルオロエチレンとの共重合体である特許請求の範囲第1項記載の繊維。
- (5) 繊維が芯鞘型複合繊維であり、その鞘成分が固有粘度0.70以上のポリエチレンテレフタレートにフッ素重合体を混練した組成物からなる特許請求の範囲第1項記載の繊維。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は平滑性にすぐれ、かつ耐化学薬品性の改良されたポリエステル繊維に関する。精密工業、半導体、医薬品、食品などの製造工程の作業環境は清浄である事が要求され、且つ種々の化学薬品が使用される。このような環境下で使用される作業衣にも、それに適したものが要求される。

本発明はそれらの作業衣の繊維素材に関するものである。

(従来の技術)

精密工業、半導体、医薬品などの製造工程で作業衣に要求される性能は、(イ)塵通過阻止能が高いこと、(ロ)塵が付着し難く落易いこと、(ハ)耐薬品性が低いこと、(ニ)制電性が優れていること、(ヘ)耐薬品性に優れていることなど総合的に優れた性能が要求される。これらの性能は、ほとんどの項目が繊維素材として持つべき性能である。従来これらの繊維素材としては、例えば特開昭55-80486号公報の実施例に示されるようにポリエチレンテレフタレート繊維が用いられているが、これは発

堅性及び耐化学薬品性の見地から不満足なものである。繊維中にポリアルキレングリコール等を制電剤として混練した場合、その欠点は更に助長される。即ちポリエチレンテレフタレートは着用や洗濯時の摩擦によって繊維が破断、フィブリル化、脱落し塵埃を発生させる傾向が強いという欠点がある。又特に半導体等の製造工程では強酸が使用されるが、それらに対する耐性が低く繊維の破断、フィブリル化、脱落し易いという欠点がある。

(発明が解決しようとする問題点)

本発明の目的は、平滑性に優れ、且つ耐化学薬品性の改善されたポリエステル繊維を提供することにある。

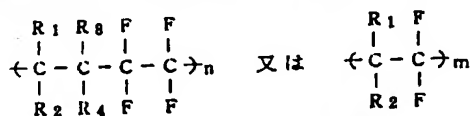
(問題点を解決するための手段)

本発明の繊維は、固有粘度0.70以上のポリエチレンテレフタレートにフッ素重合体を混練した組成物からなる。
なることも特徴とする。

本発明において使用されるポリエチレンテレフタレートは、フェノール/テトラクロルエタン1/1混合溶媒中、25℃における固有粘度が0.7以上、

発明で使用されるポリエチレンテレフタレートは、紡糸温度等の条件を適正に選べば、一般的に使用されている溶融紡糸機を用いて十分に紡糸出来る範囲のものである

本発明で使用するフッ素重合体としては280℃以下の融点を有する熱可塑性のもので、次の構造単位を有するものが好ましく用いられる。



(R₁、R₂、R₃、R₄は水素、フッ素又は炭素原子数1～5の炭化水素基を示す)

熱可塑性フッ素重合体の好ましい具体例としては、ポリエチレンとテトラフルオールエチレンの共重合体、フッ化ビニリデン樹脂等が挙げられるが、耐薬品性向上の目的からはポリエチレンとテトラフルオールエチレンの共重合体が望ましく使用される。更にフッ素原子比率の多いフッ素重合体の場合、例えば60重量%以上では、高温に加熱しても溶融しないか又は極めて高粘性になり、ポリエ

好ましくは1.0以上のものであることが均一な、強度の高い繊維を得るのに適している。繊維素材としてのポリエチレンテレフタレートは、通常固有粘度0.620～0.660の範囲のものが使用されているが、本発明においては、混練する熱可塑性フッ素樹脂の溶融粘度が高いため、紡糸出来ないか或いはポリエチレンテレフタレート繊維中に偏在し極めて織度ムラの大きい、単糸切れや毛羽の多い繊維しか得られない。従って、熱可塑性フッ素樹脂の溶融粘度を基準としポリエチレンテレフタレートの固有粘度を決定する必要がある。このためにポリエチレンテレフタレートの固有粘度は0.70以上であることが必要であり、好ましくは0.85～1.20のものがよい。更にポリエチレンテレフタレートの固有粘度を上げ本発明に使用する事が出来るが、相溶性の点から固有粘度を1.30以上に上げる必要はない。又このような高粘度ポリエチレンテレフタレートを得る為には、固相重合法が主として採用されているが、その重合時間が極めて長時間となり、経済的に不利となる。本

チレンテレフタレートに混練する事が困難となることが多い。例えばテトラフルオールエチレン等の超微粒子を混練する方法も知られているが、繊維中に均一に分散させる事は困難であり、糸の織度ムラを発現する事が多く本発明の目的を満足するものとはならないばかりか、ポリエチレンテレフタレートとの親和性が低いために粒子の脱離、ポリエチレンテレフタレートの破断を生じる。

本発明の繊維は、ポリエチレンテレフタレートとフッ素重合体とを紡糸以前の任意の段階で静的又は動的に混合し、常法によって溶融紡糸、延伸することによってたやすく製造することが出来る。この際組成物中のフッ素重合体の含有率が1.0～5.0重量%となるようにする事が望ましい。1.0重量%より少ない量では、本発明の効果が十分に発現し難く、一方5.0重量%を超えると製糸時の操業性が低下し又得られる繊維の物性低下を招く場合が多いからである。

本発明の繊維はポリエチレン^{テレフタレート}とフッ素重合体とを混練した組成物を組成成分とし、芯成分にはフッ

素重合体を實質的に含まない複合型繊維も好適である。フッ素重合体とポリエチレンテレフタレートとからなる組成物を精成分にした複合繊維とする目的は、比較的高価なフッ素重合体の構成比率を下げることにある。繊維表面にフッ素樹脂が存在することにより本発明の目的とする性能は十分に達成され、しかも繊維全体の強度は高く保持されるという利点がある。芯鞘型複合繊維の複合比は任意であるが、例えば $9/1 \sim 1/20$ (体積比) とする事が出来る。

繊維の横断面の形状は円であることが外部摩擦による欠損が少なく望ましいが、それに限定されるものではない。さらに本発明の繊維が制電剤、飽和剤などを含んでもよい。

本発明により得られた繊維は、溶融粘度差の少ない、従って相溶性の良いポリエチレンテレフタレートとフッ素重合体を均一に混合する事により、フッ素重合体が繊維内で繊維方向に伸びた形態となる。フッ素重合体の破断強度がポリエチレンテレフタレートのそれにくらべて著しく低い場合で

強度保持率(%) : 薬品処理後の繊維強度 / 薬品処理前の繊維強度 $\times 100$ ~~(伸度保持率の定義も同様である)~~

伸度保持率(%) : 薬品処理後の繊維伸度 / 薬品処理前の繊維強度 $\times 100$

摩擦係数 : 試料(フィラメント)はベンゼン/メタノール = $1/1$ の混合液にてよく洗滌し、乾熱 120°C で20分間熱処理したものを用いる。摩擦体として梨地(約 1.5ϕ)硬質クロムメッキした直径約1cmの鋼丸棒を用い、糸を摩擦体に 180° 接触させながら 800m/分 の速度で走行させ摩擦体の前後の張力 T_1 、 T_2 を測定する。 T_1 を $10g$ になるように張力調整器にて調整する。摩擦係数は式1によって算出する。

$$\text{摩擦係数 } \mu = 0.782 \log \frac{T_2}{T_1} \quad (\text{式1})$$

実施例1～8及び比較例1

固有粘度1.17のポリエチレンテレフタレート(A)にフッ素重合体(テトラフルオールエチレン-エチレン共重合体)(B)を夫々乾燥後、重量比で $[B]/[A] = 0/100$ 、 $1/99$ 、 $2/98$ 、 $5/95$ の

も、本発明の方法に従えば全体の繊維としての破断強度低下は許容出来る範囲となる。ポリエチレンテレフタレートとフッ素重合体を更に均一分散させる為には、スタティックミキサー、二軸混練型エクストルダ等を使用する事が出来るが、その場合には溶融粘度が高く従ってエクストルダ及び紡糸ギャボン吐出圧が極めて高くなる事を考慮する必要がある。

(発明の効果)

本発明の改良ポリエステル繊維は、優れた平滑性と耐化学薬品性を有しているものであり、精密工業、半導体、医薬品食品などの製造現場で用いる無塵・無菌衣用途として最適である。また、その特性を生かした繊維素材として、作業服や産業資材等他の用途にも使用することができる。

(実施例)

以下、実施例によって本発明をさらに具体的に説明する。繊維の性能は次の方法で評価した。

繊維強度 : 引張試験機を用い、当初のグリップ間隔 10cm 、引張速度 10cm/min で測定した。

割合で混合し、スクリー径 25mm のエクストルダを用い 815°C の紡糸温度で溶融紡糸した。紡糸後ボビンに捲取り一日一定の温湿度の室に保管した後約8倍に延伸して単糸8デニール、24フィラメントのマルチフィラメントを得た。この糸の一部を油剤等の付着成分を落とす為によく洗滌し乾燥後、摩擦係数を測定した。更に糸の他の一部をおのおの約 $2g$ ずつ円筒に巻き夫々硫酸80%塩酸86%の液に浴比90、液温 25°C の条件で24時間浸漬した。その糸を浸漬液から出した後よく水洗し、真空乾燥させてその強度、伸度を測定し、強度保持率を算出した。結果を表1に示す。

実施例4及び5

実施例1～8に記載したフッ素重合体濃度2.0と5.0の混合ペレットを精成分とし、固有粘度1.17のポリエチレンテレフタレートを芯成分とした複合糸を製造した。芯/鞘複合比を $90/10$ として紡糸温度 815°C で溶融紡糸した後、ボビンに捲取り、一日一定の温湿度の室に保管した後、

約 8 倍に延伸して単糸 8 デニール、24 フィラメントのマルチフィラメントを得た。この糸を使用して先の実施例と同様に摩擦係数と強伸度保持率を測定した。結果を表 1 に示す。

(以下空白)

表 - 1

	TFE-PE 共重合体 混練量 (%)	摩擦係数 μ	硫酸 80%		塩酸 36%	
			強度保持率 (%)	伸度保持率 (%)	強度保持率 (%)	伸度保持率 (%)
実施例 1	1	0.47	90	80	84	68
“ 2	2	0.42	94	78	93	70
“ 3	5	0.32	100	95	98	87
比較例 1	0	0.58	70	50	71	48
実施例 4	2	0.43	90	75	83	68
“ 5	5	0.31	94	75	88	72